

บทคัดย่อ

ในการศึกษาเพื่อพัฒนายาในรูปแบบระบบนำส่งยาผ่านผิวหนัง เลือกใช้คีโตโพรเฟน (Ketoprofen, KP) ซึ่งเป็นยาต้านการอักเสบชนิดไม่ใช้สเตียรอยด์เป็นยาต้นแบบ นำ KP มาเตรียมแผ่นยาโดยละลายตัวยารวมกับสารยึดติด (adhesive) และสารเพิ่มการแทรกซึม (permeation enhancer) ซึ่งได้แก่ไอโซโพรพิลมายริสเตท (IMP) โพลีเอทิลีนไกลคอล (PEG 400) โพรไพลีนไกลคอล (PG) และเมนทอล นำส่วนผสมที่ได้ไปเคลือบบนแผ่นฟิล์มให้มีความหนาตามต้องการ อบในตู้อบที่อุณหภูมิ 80°C เพื่อไล่ตัวทำละลายออก นำแผ่นยาที่ได้ตัดให้ได้ขนาดตามต้องการ และเก็บที่อุณหภูมิห้อง เพื่อใช้ศึกษาอัตราการปลดปล่อย KP จากแผ่นยาและอัตราการแทรกซึมของ KP ผ่านผิวหนังหนู ในการศึกษาทั้งสองอย่างดังกล่าวใช้ดีฟิวชันเซลล์แบบที่อยู่ในแนวระนาบ ที่อุณหภูมิ 32°C โดยทำการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง สำหรับแต่ละการทดลอง

จากการศึกษาพบว่าแผ่นยาที่ได้มีความเหนียวสามารถติดผิวหนังได้ดี เมื่อปริมาณ KP ในแผ่นยาเพิ่มขึ้นอัตราการปลดปล่อยตัวยาจะเพิ่มขึ้นด้วย เมื่อเปรียบเทียบแผ่นยาที่มี KP เท่ากัน แต่มีปริมาณสารยึดติดต่างกันพบว่าอัตราการปลดปล่อย KP ลดลงเมื่อปริมาณสารยึดติดเพิ่มขึ้น ชนิดและปริมาณของสารเพิ่มการแทรกซึมมีผลต่ออัตราการปลดปล่อยตัวยา ปัจจัยดังกล่าวทั้งหมดนี้มีผลต่ออัตราการแทรกซึมของ KP จากแผ่นยาผ่านผิวหนังหนูเช่นเดียวกับอัตราการปลดปล่อยตัวยา โดยที่เมื่อปริมาณ KP เพิ่มขึ้นทำให้อัตราการแทรกซึมผ่านผิวหนังเพิ่มขึ้นด้วย สารเพิ่มการแทรกซึมที่ศึกษาทั้งสามชนิดสามารถเพิ่มอัตราการแทรกซึมของ KP ผ่านผิวหนังหนูมากขึ้น และทำให้ lag time สั้นลงด้วย โดยที่ IPM สามารถเพิ่มการแทรกซึมผ่านผิวหนังหนูได้มากกว่า PEG 400 และเมนทอล แต่เมื่อเพิ่มปริมาณ IPM จาก 2.0 เป็น 3.9 เปอร์เซ็นต์ อัตราการแทรกซึมของ KP ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

Abstract

In the development of transdermal drug delivery system Ketoprofen (KP), a non-steroidal anti-inflammatory drug was used as a model drug. The drug was incorporated into the mixture of adhesive polymer and enhancer which were isopropyl myristate (IPM), propylene glycol, polyethylene glycol 400 (PEG 400) and menthol. The mixture was then coated on poly (ethylene terephthalate) backing membrane at the desired thickness and dried in the oven to eliminate the adhesive polymer solvent. The KP patch obtained was cut and stored at room temperature. The release rates of KP from the patch as well as permeation through abdominal rat skin were investigated by using double jacketed horizontal diffusion cell. All the experiments were carried out at 32°C and in triplicate.

Most of the patches obtained had proper adhesive property. As the KP content was increased, the release rate increased. When compare the release rate of two patches with approximately the same KP content but different concentration of adhesive polymer. It was found that release rate of KP decreased as the amount of adhesive polymer was increased. Type and concentration of chemical enhancer also affected on the release rate of the drug. All these factors are also affected the permeation of KP through rat skin in the same direction as release of the drug.

As the concentration of KP in the patch was increased, the permeation rate increased. All these permeation enhancers used in this experiment showed higher permeation rate of KP as well as reduced lag time. IPM has more permeation enhancing effect than PEG 400 and menthol. But as the concentration of IPM was increased from 2.0% to 3.9%, the permeation was not different.